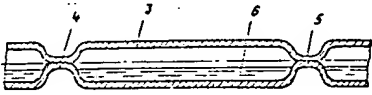


SU 0589531

JAN 1975

89265A/49 J08 Q78 EVDO/ 20.05.76 EVDOKIMOV OF *SU-589-531 20.05.76-SU-3601:3 (09.02.78) F28d-15 Heat exchanger for two media - has gas-tight capillary tube coil with squeezed sections and cavities filled partially with intermediate heat carrier	J18-C4). 51
<p>The heat exchanger can be used for heat transfer between two media which are not to be mixed, e.g. sodium and water, fuel and air. The heat exchanger contains pipes for the two heat exchange media, whose intertubular space is provided with an insert filled with intermediate heat carrier. To increase the operational reliability and intensify heat transfer, the insert is made as gas-tight capillary tube coil. The capillary tube has squeezed sections along the whole of its length, and the cavities between the squeezed sections are partially filled with heat carrier.</p> <p><b>DETAILS</b></p> <p>The heat from one medium is transmitted through the pipe and capillary tube (3) walls to heat carrier (6), which boils and evaporates. The heat carrier (6) vapours are condensed on tube (3) opposite end and the heat is transferred through the pipe walls to the other medium. The condensate flows to the heat supply zone and the process is repeated. (2pp110)</p>	

SU-589531

**This Page Blank (uspto)**

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 589531

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.05.76 (21)2360188/29-06 (51) М. Кл<sup>2</sup>

с присоединением заявки № -

F28D15/00

(23) Приоритет -

(43) Опубликовано 25.01.78. Бюллетень №3 (53) УДК621.565.

(45) Дата опубликования описания 09.02.78 .94 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

О. П. Евдокимов, В. С. Соколовский, А. В. Ревякин, А. Г. Польшаный  
Б. М. Никитин, Б. Н. Малеев и Т. Т. Белова

(71) Заявитель

(54) ТЕПЛООБМЕННОЕ УСТРОЙСТВО

Изобретение касается теплотехники, в частности устройств передачи тепла двум теплообменивающимся средам, не подлежащим смешению, например натрия и воды, топлива и воздуха.

Известно теплообменное устройство, содержащее трубы для двух теплообменивающихся сред, не подлежащих смешению, в межтрубном пространстве которого установлена вставка, обеспечивающая передачу тепла между средами [1].

Однако для него характерна недостаточная интенсивность теплообмена между средами.

Наиболее близким техническим решением к предложенному является теплообменное устройство, содержащее трубы для двух теплообменивающихся сред, не подлежащих смешению, в межтрубном пространстве которого установлена вставка, заполненная промежуточным теплоносителем, изменяющим агрегатное состояние [2].

Недостатком его является трудность отвода одной из теплообменивающихся сред в случае ее попадания в межтрубное пространство, поскольку наличие в нем промежуточного теплоносителя предусматривает его герметизацию. Разгерметизация межтрубного пространства влечет за собой утечку промежуточного тепло-

носителя, существенно снижает интенсивность теплообмена.

Кроме того, в связи с возможностью контакта сред с промежуточным теплоносителем, последний должен быть химически инертным по отношению к ним.

Цель изобретения — повышение надежности устройства в работе и интенсификация теплообмена.

Это достигается тем, что в предложенном устройстве вставка выполнена в виде герметичной змеевиковой капиллярной трубки с пережатыми участками по всей длине, а полости между последними частично заполнены теплоносителем.

На фиг. 1 схематически изображено предложенное теплообменное устройство; на фиг. 2 — часть змеевиковой капиллярной трубки с пережатыми участками, продольный разрез.

Теплообменник имеет плоские трубы 1 и 2 для двух теплообменивающихся сред, не подлежащих смешению, расположенные в параллельных плоскостях и отстоящие одна от другой на определенное расстояние с образованием межтрубного пространства. В межтрубном пространстве установлена вставка в виде герметичной змеевиковой капиллярной трубки 3, контактирующей противоположными сторо-

нами с теплообменными поверхностями труб 1 и 2. Трубка 3 по всей длине имеет пережатые участки 4 и 5, а полости между последними частично заполнены теплоносителем 6. Участки 4 и 5 могут иметь любую длину и полностью или частично пережаты. Полное пережатие участков 4 и 5 может осуществляться после герметизации частично заправленной теплоносителем трубки 3 и разогрева ее до полного превращения жидкого теплоносителя 6 в парообразное состояние.

Работает устройство следующим образом.

Тепло от одной из теплообменивающихся сред через стенки трубы 1 и капиллярной трубки 3 передается теплоносителю 6 и идет в основном на испарение или кипение последнего. Пары теплоносителя 6 конденсируются на противоположной стороне трубки 3, и тепло передается через стенки труб 1 и 2 другой теплообменивающейся среде. Конденсат стекает в зону подвода тепла, и процесс теплопереноса повторяется. При высоких тепловых потоках теплоперенос в капиллярной трубке 3 носит импульсный характер и поэтому не зависит от расположения устройства в пространстве.

Такое выполнение устройства обеспечивает высокую надежность и безопасность его в рабо-

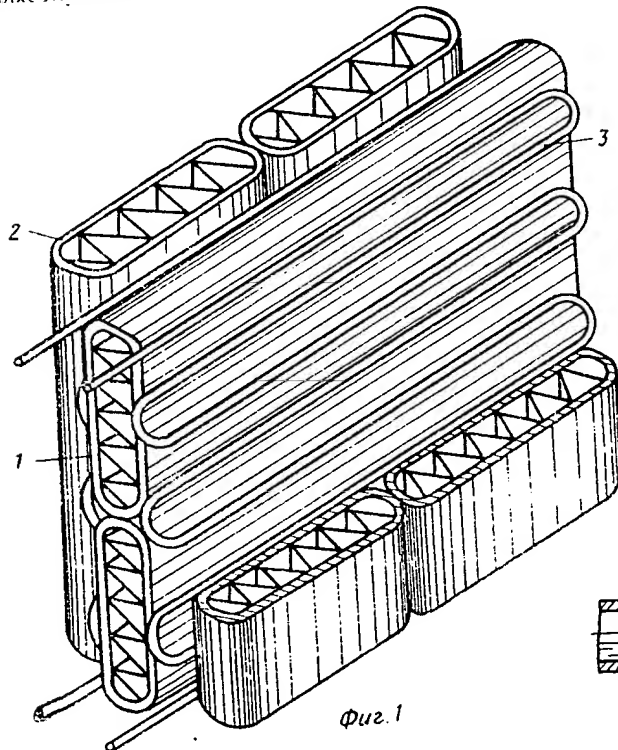
те за счет секционности змеевиковой капиллярной трубки, создаваемой пережатыми участками, высокой жесткости капиллярных трубок и исключения смесеобразования одной из теплообменивающихся сред с промежуточным теплоносителем, а также интенсифицирует теплообмен за счет переноса тепла испарением, конденсацией и теплопроводностью.

#### Формула изобретения

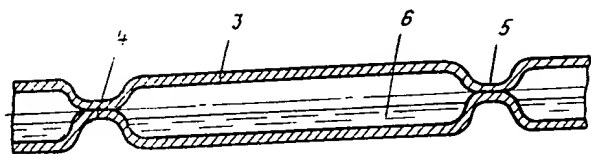
Теплообменное устройство, содержащее трубы для двух теплообменивающихся сред, не подлежащих смешению, в межтрубное пространство которого установлена вставка, заполненная промежуточным теплоносителем, изменяющим агрегатное состояние, отличающееся тем, что, с целью повышения его надежности в работе и интенсификации теплообмена, вставка выполнена в виде герметичной змеевиковой капиллярной трубки с пережатыми участками по всей длине, а полости между последними частично заполнены теплоносителем.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент Великобритании № 1185469, кл. F 4 S, 1970.
2. Авторское свидетельство СССР № 298813, кл. F 28 D 15/00, 1971.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Е. Кравцова  
Заказ 38231

Составитель Ю. Карпенко  
Техред О. Луговая  
Тираж 815

Корректор Л. Мельниченко  
Подписное

ЦНИИИП Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ИИП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4